

ÜTÉSÁLLÓ MŰANYAG POLIÉSZTER HULLADÉKBÓL

NAGYMÉRTÉKBEN DEGRADÁLT POLIÉSZTER HULLADÉK
FELHASZNÁLÁSÁVAL ELŐÁLLÍTHATÓ KÖRNYEZETBARÁT ÉS
ELLENÁLLÓ MŰANYAG

A PET és más hőre lágyuló poliészterek felhasználásából származó jelentős mennyiségű és változó minőségű – akár jelentősen degradált – hulladék (szelektív lakossági hulladék, ipari hulladék, vagy akár felszíni/tengeri hulladék) újrahasznosítása napjaink lényeges kihívása. Az újrafeldolgozás során ugyanakkor rendszerint az anyag jelentős mértékű ridegedése tapasztalható, amely korlátozza annak felhasználási lehetőségeit. Az előnyös tulajdonságú műanyagok reciklált PET vagy PLA alapú előállítását különösen annak fényében kívánatos, hogy más alapanyagok felhasználása a műanyaggyártásban komoly költségtényezőt jelent.

MEGOLDÁS

A BME kutatói által kifejlesztett új eljárás esetében éppen a hulladék PET frakció járul hozzá a műanyagtermék ütésállóságának kiemelkedő – az ABS, a HDPE és a PA6 értékeit meghaladó – növeléséhez (30-50 kJ/m²), egyúttal – a kevesebb felhasznált reaktív adalék folytán – kb. 20%-os költségsökkenést is eredményezve. A megoldás kulcsa, hogy a degradált PET hulladékot jellemző csökkent molekulatömegű polimer láncok nagyobb mozgékonyságának, illetve reaktivitásának révén a reaktív ütésállóság-növelő adalék hatékonysága fokozható. A technológia ilyen módon megoldást nyújt a PET termelékeny, folyamatos üzemű, és ennél az anyagnál korábban nem jellemző módon (pl. Fröccsöntés vagy 3D nyomtatás) történő újrafeldolgozására. A feltárt jelenség más polimer rendszerekben (pl. PBT vagy PLA), illetve más típusú reaktív adalékok társításával is kiaknázzható.

TRL 6 Releváns környezetben demonstrált működés.

KERESÜNK

ipari partnereket, akik a technológiát licencre vennék

- ütésálló, olcsó és környezetbarát alapanyag-előállítás, vagy
- fröccsöntéssel történő termék- vagy alkatrész-előállítás céljára.

FELTALÁLÓK

BOCZ Katalin, RONKAY Ferenc,
MOLNÁR Béla, MAROSI György
Szerves Kémia és Technológia Tanszék
Vegyészmérnöki és Biomérnöki Kar

MIHÁLYFI Árpád, HELMAJER László, LOVAS
Zoltán (Pro-Form Kft.)

SZABADALOM

HU elsőbbségi szabadalmi bejelentés
P2100249 (bejelentve 2021.06.29.)

PCT bejelentés: PCT/HU2021/050064
(bejelentve: 2021.11.24.)



ELŐNYÖK

- Nagy ütésállóságú műanyagtermék
- Degradált PET hulladék újrahasznosítása
- 50%-kal kevesebb terpolimer adalék
- Költséghatékonyság
- Új típusú PET/PLA-feldolgozás (fröccsöntés)
- Környezetbarát hatás

IPARI ALKALMAZÁS

- Másodlagos alapanyagok előállítása
- Speciális műszaki elvárásokat kielégítő újrahasznosított termékek, pl.:
 - védőfelszerelések (sisakok, pajzsok),
 - gyermekbiztonsági termékek (babakocsik, ülések),
 - építőjátékok,
 - elektronikai eszközök házai.

PUBLIKÁCIÓK

György MAROSI, Katalin BOCZ et al.: Application of low-grade recycle to enhance reactive toughening of PET (2021)

Á. Mihályfi; L. Helmajer; Z. Lovas; K. Bordácsné Bocz; F. Ronkay; B. Molnár; G. Marosi: Ütésálló poli(etilén-tereftalát) előállítása hulladék felhasználásával, Műanyagipari Szemle, 2021/3.

KAPCSOLAT

BME Felsőoktatási és Ipari Együttműködési Központ
BRIDGE Technológia-Transzfer Iroda

1111 Budapest, Bertalan Lajos utca 2., 9. emelet 905.
bridge.bme.hu,